

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06315873 A

(43) Date of publication of application: 15.11.94

(51) Int. Cl. B25B 33/00

(21) Application number: 05104837

(71) Applicant: TOUDENTSUU:KK

(22) Date of filing: 30.04.93

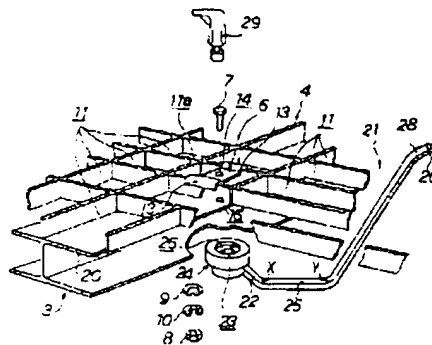
(72) Inventor:
KISHIE NOBORU
KANEKO HIROSHI
KIKUKAWA TOMOHISA(54) BOLT/NUT HOLDING TOOL USED FOR
GRATING FITTING STRUCTURE AND GRATING
FITTING METHOD THEREWITH

(57) Abstract:

PURPOSE: To readily fix a grating by covering a fitting metal for clamping the grating from above on the lattice of the grating mounted on the girder of a vertical shaft, locating a nut held by a socket (jig) below it, and screwing a bolt.

CONSTITUTION: When a grating 4 mounted on a girder 3 is to be fixed to the girder 3, a fitting metal 6 for clamping the grating 4 is covered on a lattice 11 at the position of the bolt insertion hole 16 of the girder 3. The arm 21 of a bolt/nut holding tool is gripped, a nut 8 is inserted into the coupling section 23 of a socket 24 fixed at the lower end section of the arm 21, a spring washer 10 and a washer 9 are inserted into a recess 26, the arm 21 is inserted below through the lattice 11, and the socket 24 is located directly below the bolt insertion hole 16 of the girder 3. A bolt 7 is inserted into the bolt insertion hole 14 of the fitting metal 6 and the bolt insertion hole 16 of the girder 3, it is rotated and screwed to the nut 8, and the bolt 7 is fastened to fix the grating 4 to the girder 3.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO



THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-315873

(43) 公開日 平成6年(1994)11月15日

(51) Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 5 B 33/00

7181-3C

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-104837

(71) 出願人 390023076

株式会社東電通

東京都港区東新橋2丁目3番9号

(22) 出願日 平成5年(1993)4月30日

(72) 発明者 岸江 昇

東京都港区東新橋2丁目3番9号 株式会社東電通内

(72) 発明者 金子 浩

東京都港区東新橋2丁目3番9号 株式会社東電通内

(72) 発明者 菊川 智久

東京都港区東新橋2丁目3番9号 株式会社東電通内

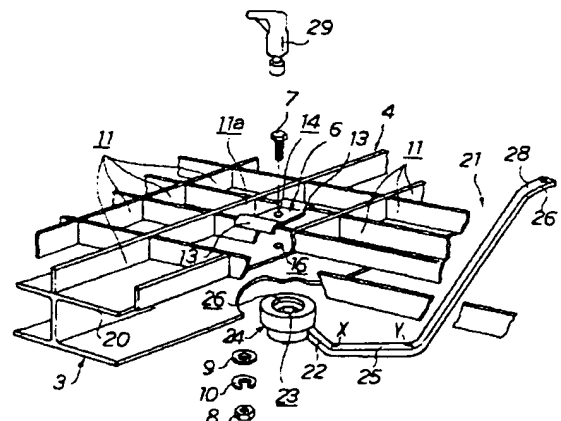
(74) 代理人 弁理士 網谷 信雄

(54) 【発明の名称】 グレーチング取付け構造に用いられるボルト・ナット保持工具及びこれを用いたグレーチングの取付け方法

(57) 【要約】

【目的】 グレーチングの取付け作業に際し、安全を確保でき作業能率を改善することができる工具と工法とを提供する。

【構成】 立坑2等の桁3上に載置されたグレーチング4の格子11aにその上方からグレーチング挟み込み用の取付け金具6を被せ、この取付け金具6と桁3のボルト差し込み孔14、16とに差し込まれるボルト7とこれに螺合するナット8とにより、桁3にグレーチング4を固定するようにしたグレーチング4の取付け構造において、ナット8又はボルト7の嵌め込部23を有しかつその嵌め込部23の軸芯にボルト7のねじ部を貫通させるための貫通孔27を有するソケット24を、く字形に折曲げられた棒状乃至厚い帯板状部材から成る腕21の先端に取付け、ソケット24及び腕21の先端部22側を上記取付け金具を被せた固定点にあたる格子11aの近隣の格子11からグレーチング4下に差し込んでソケット24のナット8又はボルト7を桁3のボルト差し込み孔16に位置決め又は挿通できるようにしたものである。



3…桁

4…グレーチング

6…取付け金具

7…ボルト

8…ナット

11, 11a…格子

14, 16…ボルト差し込み孔

21…腕

23…嵌め込部

24…ソケット

【特許請求の範囲】

【請求項1】 立坑等の桁上に載置されたグレーチングの格子にその上方からグレーチング挟み込み用の取付け金具を被せ、該取付け金具と桁のボルト差し込み孔とに差し込まれるボルトとこれに螺合するナットとにより、桁にグレーチングを固定するようにしたグレーチングの取付け坑造において、ナット又はボルトの嵌込み部を有しかつその嵌込み部の軸芯にボルトのねじ部を貫通させるための孔を有するソケットを、く字形に折曲げられた棒状乃至厚い帯板状部材から成る腕の先端に取付け、ソケット及び腕の先端側を上記取付け金具が被せられた格子の近隣の格子からグレーチング下に差し込んでソケットのナット又はボルトを桁のボルト差し込み孔に位置決め又は差し込んでおけるように構成したことを特徴とするグレーチング取付け構造に用いられるボルト・ナット保持工具。

【請求項2】 請求項1記載のボルト・ナット保持工具を用い、立坑等の桁上に載置されたグレーチングの格子にその上方からグレーチング挟み込み用の取付け金具を被せ、ソケットの嵌込み部にナットを嵌め込んだ後、上記取付け金具が被せられた格子の近隣の格子からグレーチング下に差し込んでソケットのナットを桁のボルト差し込み孔に臨ませて保持しておき、上記取付け金具の上方から取付け金具と桁のボルト差し込み孔とにボルトを差し込んでこれをソケットのナットに螺合させて桁にグレーチングを固定するようにしたことを特徴とするボルト・ナット保持工具を用いたグレーチングの取付け方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はグレーチング取付け構造に用いられるボルト・ナット保持工具とこれを用いたグレーチングの取付け方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図5に示すように、とう道1と接続される立坑2には、その建設後に、所定深さ毎に桁3が掛け渡され、この桁3上に周知のグレーチング4が敷設されて作業足場5が構築されるようになっている。図6は、作業足場をその上方から見た図である。これらグレーチング4の固定は、図7及び図8に示すように、グレーチング挟み込み用の取付け金具6、ボルト7、ナット8、ワッシャ（平座金）9、スプリングワッシャ（ばね座金）10及びによりなされている。

【0003】 取付け金具6は、その左右（又は前後）の端部に、グレーチング4の多数の格子11…のうち、固定点（桁3に対するグレーチング4の固定点をいう。）にあたる格子11aの上方からその格子11aに被せられるときに、その格子11aの縦棧（又は横棧）12と係合する折り曲げ部13を有し、中央部に、ボルト差し込み孔14を有する板状部材からなる。ボルト7は、取

付け金具6の折り曲げ部13を格子11aの横棧12に嵌込んだ後に、取付け金具6のボルト差し込み孔14と桁3のボルト差し込み孔16とに差し込まれる。ワッシャ9、スプリングワッシャ10およびナット8は、桁3の上部フランジ20の下面側よりボルト7に取付けられる。

【0004】 従って、ボルト7にナット19を螺合すると、図7に示すように、グレーチング4は、桁3と取付け金具6とによって強固に挟み込まれ、桁3にズレなく固定される。

【0005】 このような取付け金具6、ボルト7、ナット8等によるグレーチング4の桁取付けにあつては、従来は、図9に示すように、グレーチング4の上下に作業者を一名ずつ配置してグレーチング4の下でナットの回転を止め（共回りを防ぐ）、グレーチング4の上でボルトを回すといった作業を行っていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、ナットやワッシャ類の共回りを防ぐために、グレーチング下方の作業者は、図9に示すように、梯子に乗るといふ高所作業を求められ、その安全性について十分に注意を払う必要があった。また、梯子を取り扱う作業やボルト・ナットの締め付けに関して多大な時間がかかってしまうという問題があった。

【0007】 因みに、立坑の一段当たりのグレーチングの使用枚数は、46枚、一枚当たりのグレーチングの締め付け箇所数（固定点数）は4で、例えばグレーチングを高さ4m毎に計8段取付けるといふ立坑（深さ3.9m）にあつては、グレーチングの合計枚数は、46枚×8段＝368枚、締め付け箇所の合計は、368×4カ所の1472カ所にもおよび、グレーチング3段当たりの固定所要時間は、40分43秒となった。

【0008】 そこで、①作業の安全性を確保する、②ボルト・ナットの締め付け作業に要する作業時間を大巾に短縮して工期を短くするという目的を掲げてブレーストミングによる要因分析を実施し、重要と考えられる下記（イ）～（ハ）の要因を抽出した。

【0009】 （イ）ボルト、ナットの共回りを防止するために多くの時間がかかる…

作業者が桁を挟んで上下に一人ずつ計2名の作業者を従事させなければならないので、作業時間は、作業者一人の場合と比べて2倍となる。また、作業者同士の呼吸が合わないことも時間がかかってしまう原因となる。

【0010】 （ロ）梯子を必要とした高所作業のため時間がかかる…

梯子の移動時間、高所作業を安全に行うために梯子を掛けこれを安全に固定するまでの時間、梯子の昇降時間及び梯子に乗る作業者が十分な安全環境を確保するまでに必要な時間（補助ロープ等を取付ける時間、梯子を固定する時間等）等、準備作業に多くの時間を費やさなければ

10

20

30

40

50

ばならない。

【0011】(ハ) 取り扱う材料(ボルト、ナット、ワッシャ)が小さい。

取り扱いにくく誤って落とすことがあり、安全性、時間の両面において問題となる。

【0012】本発明の目的は、グレーチングの取付け作業に際し、安全を確保でき作業能率を改善することができる工具と工法とを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、立坑等の桁上に載置されたグレーチングの格子にその上方からグレーチング挟み込み用の取付け金具を被せ、この取付け金具と桁のボルト差し込み孔とに差し込まれるボルトとこれに螺合するナットとにより、桁にグレーチングを固定するようにしたグレーチングの取付け構造において、ナット又はボルトの嵌込み部を有しかつその嵌込み部の軸芯にボルトのねじ部を貫通させるための孔を有するソケットを、く字形に折曲げられた棒状乃至厚い帯板状部材から成る腕の先端に取付け、ソケット及び腕の先端側を上記取付け金具が被せられた格子の近隣の格子からグレーチング下に差し込んでソケットのナット又はボルトを桁のボルト差し込み孔に位置決め又は差し込んでおけるように構成してグレーチング取付け構造に用いられるボルト・ナット保持工具を構成したものである。

【0014】第2の発明は、上記ボルト・ナット保持工具を用い、立坑等の桁上に載置されたグレーチングの格子にその上方からグレーチング挟み込み用の取付け金具を被せ、ソケットの嵌込み部にナットを嵌め込んだ後、上記取付け金具が被せられた格子の近隣の格子からグレーチング下に差し込んでソケットのナットを桁のボルト差し込み孔に臨ませて保持しておき、上記取付け金具の上方から取付け金具と桁のボルト差し込み孔とにボルトを差し込んでこれをソケットのナットに螺合させて桁にグレーチングを固定するようにしたものである。

【0015】

【作用】立坑等の桁上に載置されたグレーチングの格子にその上方からグレーチング挟み込み用の取付け金具を被せる。ソケットの嵌込み部にナットを嵌め込んだ後、その取付け金具を被せた格子の近隣の格子からグレーチング下に差し込んでソケットのナットを桁のボルト差し込み孔に臨ませて保持しておき、上記取付け金具の上方から取付け金具と桁のボルト差し込み孔とにボルトを差し込んでこれをソケットのナットに螺合させて桁にグレーチングを固定する。ソケットの嵌込み部にボルトの頭部を嵌め込んで桁にグレーチングを固定する場合、ソケットのボルトのねじ部を桁のボルト差し込み孔にその下方から差し込ませ、さらに取付け金具のボルト差し込み孔に挿通させて、その後、ボルトのねじ部にナットを螺合させて桁にグレーチングを固定する。

【0016】

【実施例】以下に本発明の好適一実施例を添付図面に基づいて説明するが、従来と同一のものについては基本的に同一符号を付しその詳細な説明は省略する。

【0017】上述の目的の達成のためには、下段の作業者をなくし上段の作業者のみでボルト・ナットを締め付けることができる新規な工具と工法とが必要となる。

【0018】そこで本発明者等は、鋭意検討の結果、図1に示す如く、全体として柄杓状に折り曲げた棒状乃至厚い帯板状部材から成る腕21の先端に、ナット8の嵌込み部23を有するソケット24を取付けて、その腕21の先端部22を、格子11aの近隣の格子11からグレーチング4の上部フランジ20下に差し込んで、嵌込み部23に予め嵌め込んでおいたナット8を桁3のボルト差し込み孔16に臨ませ、保持しておくことができるという新規なボルト・ナット保持工具を案出した。

【0019】各部について具体的に詳述すれば、腕21は、その腕21の先端部22側と腕21の中間より後方の2箇所において全体として柄杓状(コ字形)に折り曲げられ、ソケット24は、腕21の先端にそのソケット24の上面が、腕21の先端部22側の折り曲げ点xと腕21の中間より後方側の折り曲げ点yとの間に挟まれた腕21の中間部25に対して平行に取付けられている。

【0020】ソケット24は、図3に示す如く、その上面部がソケット24の底面側に円筒状に窪ませられており、その窪み26にスプリングワッシャ(ばね座金)10及びワッシャ(平座金)9を収容するようになっている。

【0021】ナット8の嵌込み部22は、この窪み26をさらに底側に六角筒状(ナット8が四角の場合は、四角筒状)に窪ませることにより形成されている。そして、嵌込み部23には、その軸芯部に、窪み26及び嵌込み部23内に挿入されたボルト7のねじ部をソケット24外へ逃がせるようにするために、貫通孔27が設けられている。

【0022】このように六角筒状の嵌込み部23にナット8を嵌め込むことができるようにし、ナット8の座面上にスプリングワッシャ10、ワッシャ9を重ねて収容できるようにし、そしてボルト7のねじ部先端部をソケット24外へ逃がせる構成とすれば、スプリングワッシャ10、ワッシャ9及びナット8の位置関係に何等位置ずれはなく、ボルト7とナット8との嵌合を作業者一人で素早く行うことができるようになる。

【0023】なお、窪み26の直径と深さ、嵌込み部23の二面幅(対辺同士の幅)と深さ及び貫通孔27の直径は、スプリングワッシャ(ばね座金)10、ワッシャ9、ナット8及びボルト7にそれぞれ対応させて定められるものである。

【0024】さて、図3に示すように、桁3上にグレーチング4を載置し、グレーチング4の多数の格子のうち

固定点にあたる格子(計4個)に対して、その上方からグレーチング挟み込み用の取付け金具6を被せて桁3にグレーチング4を固定するに際してこの固定を容易かつ簡便なものとするために、腕21は、図1に示すように、その上記折り曲げ点yより後方が、片手で楽に握れる程度の長さに設定され、腕21の中間部25が、固定点の格子11aの近隣の格子11から格子11a内へ略水平に差し込める長さに設定される。そして腕21の先端部22の長さは、ボルト7とナット8との締め付けを行う最中において、腕21の先端部22が、グレーチング4の下面と接触することがないように設定される。

【0025】なお、図1に示す如く腕21の後端に折り曲げ部28を設けて手の掛りをよくしたりすることも可能であり、また腕21に、紐やロープやチェーンなどの落下防止用の手段を取付けることも可能である。

【0026】次に上述のボルト・ナット保持工具を用い、桁3に載置されたグレーチング4を桁3に固定する方法について説明する。

【0027】①図3に示すように桁3のボルト差し込み孔16位置の格子11aに挟み込み用の取付け金具6を被せる。

【0028】②左手(又は右手)でボルト・ナット保持工具の腕21を握って右手でソケット24の嵌込み部23にナット8を嵌め込む(図3、図4参照)。

【0029】③窪み26にスプリングワッシャ10、ワッシャ9を嵌め込む(図1、図3参照)。

【0030】④ソケット24及び腕21の先端側を、格子11aと隣合わせの格子11に差し込み、左手で腕21を前後左右に動かして、ソケット24を桁3のボルト差し込み孔16の真下に位置させる(図1、図3参照)。

【0031】⑤右手(又は左手)でグレーチング挟み込み用の取付け金具6のボルト差し込み孔14と桁3のボルト差し込み孔16とに、ボルト7を差し込むと同時にこれを回転させてナット8に螺合させる(図1、図3参照)。

【0032】⑥ボルト7から右手を離し、左手で腕21を持ったままで(保持したままで)、右手で電動ソケットレンチ29を操作し、ボルト7を一気に回転させてグレーチング4を桁3に強固に固定する(図1、図4参照)。

【0033】⑦①～⑥の手順を繰り返して、一枚のグレーチング4の4箇所の固定が完了したら別のグレーチング4を①～⑥の手順を繰り返して桁3に固定する。

【0034】このようにボルト・ナット保持工具とこれを使用したグレーチング4の取付け方法は、従来の方法と比べて安全性が高く、作業時間を著しく短縮することができる。

【0035】尚、ボルト7とナット8をグレーチング4を挟んで入れ替え、予めボルト7の頭部を嵌込み部23

に嵌込んでおき、電動レンチ29でナット8を締付けるようにしても構わない。

【0036】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように本発明によれば次の如き優れた効果を発揮する。

【0037】(1) グレーチングの取付け作業時間を大巾に短縮することができる。

【0038】(2) 梯子を不要とすることができるので安全性を高めることができる。

【0039】(3) 一人でグレーチングの取付け作業を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るグレーチング取付け構造に用いられるボルト・ナット保持工具及びこれを用いたグレーチング取付け方法を説明するための図である。

【図2】本発明に係るグレーチング取付け構造に用いられるボルト・ナット保持工具を示す図である。

【図3】本発明に係るグレーチング取付け構造に用いられるボルト・ナット保持工具及びこれを用いたグレーチング取付け方法を説明するための一部破断図である。

【図4】本発明に係るグレーチング取付け方法を説明するための図である。

【図5】立坑とグレーチングとの関係を示す図である。

【図6】グレーチングから成る作業足場をその上方から見た図である。

【図7】従来のグレーチングの取付け構造を説明するための図である。

【図8】従来のグレーチングの取付け構造を説明するための図である。

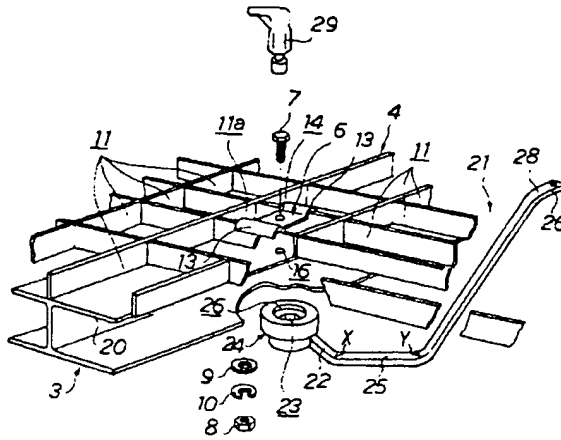
【図9】従来のグレーチングの取付け方法を説明するための図である。

【符号の説明】

- 2 立坑
- 3 桁
- 4 グレーチング
- 6 取付け金具
- 7 ボルト
- 8 ナット
- 9 ワッシャ
- 10 スプリングワッシャ
- 11 格子
- 11a 格子
- 12 横棧
- 13 折り曲げ部
- 14 ボルト差し込み孔
- 16 ボルト差し込み孔
- 21 腕
- 22 腕の先端部
- 23 嵌込み部
- 24 ソケット

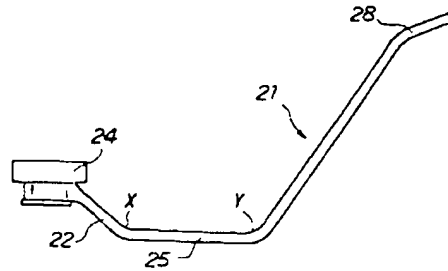
27 貫通孔

【図1】

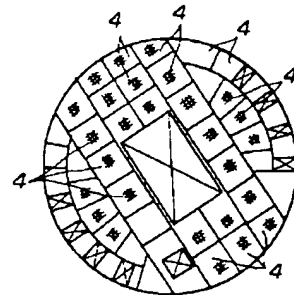


- 3... 棒
4... グレーチング
6... 取付け金具
7... ボルト
8... ナット
11, 11a... 棒子
14, 16... ボルト差込み孔
21... 腕
23... 嵌込み部
24... ソケット

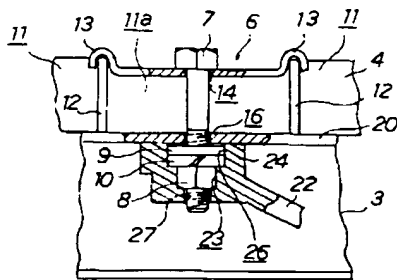
【図2】



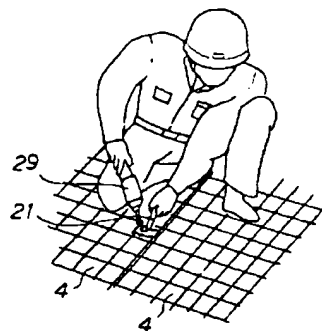
【図6】



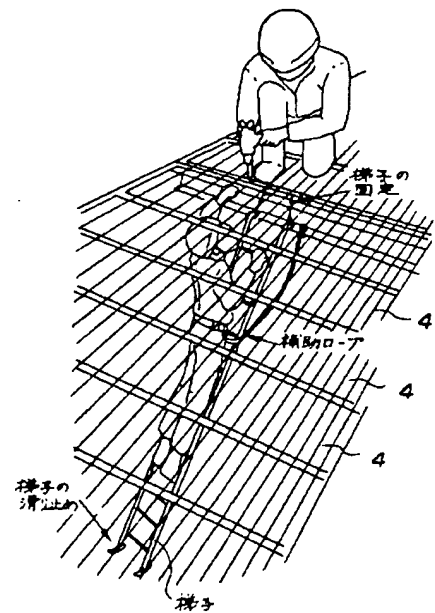
【図3】



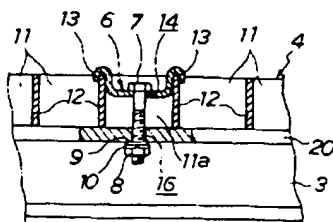
【図4】



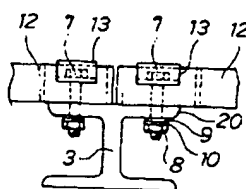
【図9】



【図7】



【図8】



【図5】

